دراسة قياسية لاستقطاب رأس المال الأجنبي للجزائر
في ظل فرضية الركن لنظام سعر الصرف

د/ الشارف عتو*

جامعة مستغانم– الجزائر

ABSTRACT:
Foreign capital is an important factor in the economic development process, making most of the world, including the rich nations of the world to attach the utmost importance to attract part of the foreign capital that have become the core of their movement at the present time, the flexible movement.
In parallel with the evolution and expansion of global markets for capital proven fact that the flow of the latter towards the poor countries still represents only a little less.
Given the importance of foreign capital participation in the development process adapted Governments in the developing countries of financial and monetary policies with the requirements of the new global financial situation and stepped up to dedicate economic policies encourage foreign investors to settle their investments in these countries.
One of the most important of these policies exchange rate regime, which is the first link collects and reconciles the foreign investor or lender and the poor countries, the official intervention in the foreign exchange market remains pursuant risky, especially in developing countries, which are characterized by central Bank little merit and the Centre for weak liquidity and external interference normally be costly and fails to achieve the desired objectives.
The present article is to address the challenges imposed trend cases it is not possible to avoid them by opening up the national economy to the outside world and the growing regional competition to attract foreign capital. And assess the feasibility of the prevailing exchange rate system - a system of floating orbit - to attract foreign capital and knowledge of the privilege system and the installation of this system in order to know the best suited to the challenges and requirements of the new phase using a quantitative method according to the technical of co-integration.

* أستاذ مساعد مكلف بالدروس. جامعة مستغانم–الجزائر. مايل: charef_attou@yahoo.fr

1– مقدّمة:

ان سعر الصرف يمثل بالنسبة لكثير من البلدان النامية مقياساحقيقيا لنجاح الحكومة في ادارة الاقتصاد الكلي و لهذا فان تدخل الحكومة بادارة سعر الصرف يقلل من الحركات الحادة لهذا الاخير و يساعد على تفادي الاثار السلبية الناجمة عن هذا التقلب الحاد.

وان الوصول الى ايجاد سبيل صحيح و سليم لادارة اسعار الصرف في أي دولة يساعد علي تهدئة الاسواق المظطربة وبتالي الوصول الي تراكم كافي للاحتياطات الصرف الاجنبي مما يكون ثقة لدي المستثمرين الاجانب وتقوية القدرة على سداد الدين واستعادة القدرة على الوصول الى اسواق راس المال الدولية .

وللاعتبارات السابقة الذكر اصبح تركيز الاقتصادين المعاصرين ومتخصصي المالية الدولية منصبا عتى دراسة نظم اسعار الصرف و ظهرت نظرية جديدة في هذا المجال و هي فرضية الركن (**corners hypothesis**) التي ما زالت محل جدل واسع وعرضة لاختبارات متواصلة و متلاحقة و التي توصي بضرورة اتباع أحد النظامين إما نظام التثبيت الصارم أو نظام التعويم الحر و توصى بالابتعاد التام عن الأنظمة الوسيطة .

وتعتبر الجزائر بحكم خصوصيات اقتصادها الذي يظل يشتغل بأقل من مستوياته الحقيقية.من أهم الدول التي يمكن لها أن تستقطب أكبر قدر من تدفق رأس المال الأجنبي نظرا للامكانيات الهائلة المتاحة لها مما يمنحها امتيازا نسبيا في الضفة الجنوبية لحوض المتوسط و حتى على المستوى القاري.

هذا الامتياز النسبي لا يمكن ترجمته لواقع ملموس في ظل نظام صرف غير واضح و غير مستقر.

ولهذا الغرض قامت الجزائر باصلاحات اقتصادية و مالية شاملة مع بداية العقد الأخير من القرن الماضي مس أساسا نظام الصرف المتبع حيث تحولت من نظام التثبيت إلى نظام التعويم المدار الذي صاحب تطبيق برنامج الاصلاح الهيكلي خلال التسعينات .

1-1 مشكلة الدّراسة: و اليوم بعدما يفوق العقد من الزمن من انتهاج نظام التعويم المدار للدينار الجزائري نقف لنتساءل عن مدى قدرة هذا النظام الجديد على التأثير في سلوك رأس المال الأجنبي.

وهو لب الإشكالية التي نود معالجتها في هذا البحث و التي نضبطها كما يلي:

هل استطاع نظام التعويم المدار رفع قدرة الجزائر على جذب رأس المال الأجنبي بأفضل مما كانت عليه في نظام تثبيت الدينار؟

2-1 فرضيات الدّراسة: لمعالجة الإشكالية السابقة و محاولة الوصول إلى نتائج أكثر دقّة نستعين بالفرضيّات التّالية:

1- إن الأنظمة الوسيطة لسعر الصرف أكثر عرضة للأزمات المالية.

2- سياسة سعر الصرف ليست أداة سياسة مستقلة لكن لابد من تناسق سياسات الاقتصاد الكلي.

3- رأس المال الأجنبي عامل حساس لتقلبات سعر الصرف.

3-1 هدف الدّراسة: تحاول هذه الورقة الوصول لثلاثة أهداف رئيسية هي:

1- إجراء مقارنة لتحديد أفضلية نظام سعر الصرف الثابت أم نظام التعويم المدار.

2- اختبار صحة فرضية الركن في ظل معطيات الاقتصاد الجزائري.

3- توضيح ردة فعل رأس المال الأجنبي تجاه نظام سعر الصرف السائد.

4-1 عيّنة و أسلوب البحث: نظرا لطبيعة الموضوع استندنا للمنهج الوصفي في دراستنا للجانب النظري من خلال التعرض لشرح نظرية الركن لأنظمة سعر الصرف.

والمنهج التحليلي المقارن للسياسات المالية و النقدية للجزائر لفترة التعويم المدار مقابل سياسات فترة التثبيت.

واعتمدنا على المنهج الكمي من خلال الدراسة القياسية لأثر سعر الصرف على تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر و الديون طويلة الأجل لفترة التعويم المدار .

أولا- الإطار النظري العام لفرضية الركن:

شكل تكرار الأزمات المالية في الدول النامية خلال التسعينات ظاهرة مثيرة للاهتمام والقلق وترجع أسباب ذلك إلى أنّ أثارها السلبية كانت خطيرة وحادة وهددت الاستقرار الاقتصادي والسياسي للدول المعنية، كما أنّها تعتبر نتيجة حتمية للانفتاح الاقتصادي والمالي الذي تشهده هذه الدول.

وتشير تقارير صندوق النقد الدولي إلى أنّه في خلال فترة 1980-1999 تعرض أكثر من ثلثي الدول الأعضاء في الصندوق لأزمات مالية ومصرفية حادة كما أنّ وتيرة تلك الأزمات تكررت وتلاحقت عالميا.

ومن أهمّ أسباب هذه الأزمات فشل الحكومات في الاستخدام الكامل لأدوات السياسة النقدية والتحكم في عرض النقد والحفاظ على مستويات أسعار الصرف المناسبة.

ومما زاد من تواتر هذه الأزمات التحرير المالي المتسارع غير الحذر وغير الوقائي للسوق المالي بعد فترة كبيرة من الانغلاق والتقييد.

وفي ظل هذا الوضع المالي الدولي المتأزم ظهرت عدّة وجهات نظر بخصوص نظر أسعار الصرف المتبعة الّتي حاولت إيجاد حل لأزمات العملة الّتي ميزت العقد الماضي.

ومن أهمّها وجهت نظر القطبية الثنائية أو نظرية الركن الّتي ما زالت محل الاختبار إلى يومنا هذا ما نحاول التطرق إليه في هذا المحور.

1.1 : التقديم العام للنظرية: إنّ وضع تصنيف سليم لخصائص أنظمة الصرف إجراء لابدّ منه لتحديد ورسم المنهج السليم الذي ينبغي للدول أن تتبعه من أجل تفادي نشوب أزمات العملة.

ولهذا السبب اعتمدت الدراسات التجريبية الحديثة لسعر الصرف على خطة صندوق النقد الدولي الّتي حدّدت فئات أنظمة سعر الصرف القطرية خلال الفترة 1998-1975، والشكل (1-2) يوضح هذه الفئات.

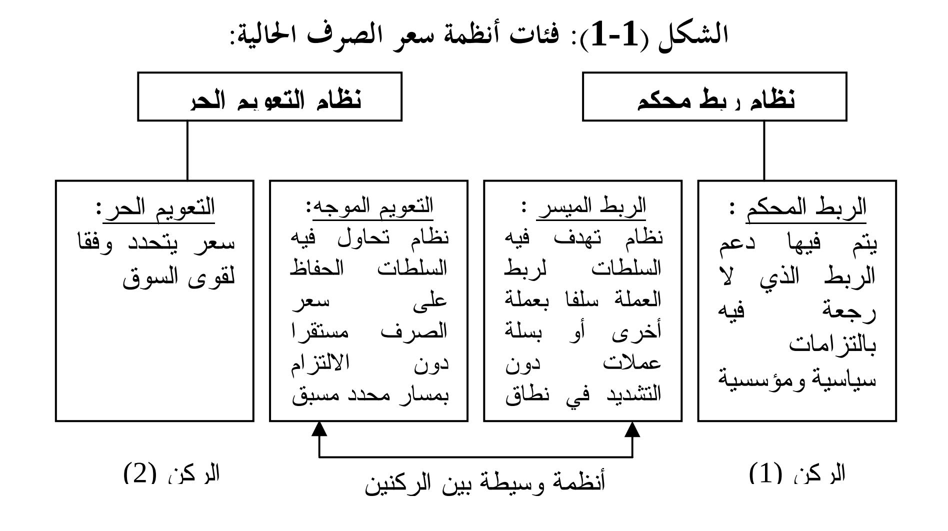
ومن أهمّ النتائج المترتبة على النطاق الحالي لفئات أنظمة سعر الصرف تزايد الجدل القائم حول أفضلية النظام المتبع.

وانقسم الاقتصاديون إلى فريقين :

1- فريق يؤيد ضرورة إتباع إمّا نظام الربط المحكم – الركن الأوّل – أو التعويم الحر – الركن الثاني – وهو ما يعرف بنظرية **Corners Hypothesis** أو نظرية القطبية الثنائية.

2- فريق يؤيد الاستمرار في إتباع الأنظمة الوسيطة أي أنظمة الربط الميسر أو التعويم الموجه.

الشكل (1-1): فئات أنظمة سعر الصرف الحالية:



المصدر : التمويل والتنمية ، المجلد 41 ، العدد 1 ، مارس 2004

1.1.1 : أصول الفرضية: إنّ اختيار سعر الصرف التعويم أو الربط يعتبر من أقدم الأسئلة في الاقتصاد النقدي الدولي والّتي عادت إلى النقاش بحدّة في الوقت الحالي خاصة بعد توالي حدوث أزمات العملة في العشرية الماضية ونجد من أهمّ الاقتصاديين الذين اهتموا بدراسة هذه المشكلة ستانلي فيشر **S.Fisher** وجيفري فرا نكل **Jeffry Frankel** واللذين يعتبران مؤسسي نظرية الركن.

تعود أصل نظرية الركن لـــ **B. Eichengreen** سنة 1994 [3]حيث دفعته إلى التفكير وصياغة هذه النظرية أزمة 1992 الّتي مست أنظمة صرف دول الاتحاد الأوروبي على إثر إنشاء الاتحاد النقدي الأوروبي وتوحيد العملة.

ثمّ تنامي الاهتمام بهذه النظرية من قبل عدّة اقتصاديين آخرين نذكر منهم **K.Rogoff** و **Obstfeld** سنة 1995 [4] اللّذان أكدا أنّ هجمات المضاربة تكون شرسة في ظل الأنظمة الوسيطة مدعمين رأيهما هذا بحالات أزمات العملة لدول شرق آسيا ما بين 1997 و1998.

كما أكدا أنّ هذه الأزمات تكون أكثر تواترا بالنسبة لدول الأسواق البارزة وأنّها نتيجة حتمية للخارطة المالية الدولية الجديدة.

وتقوم هذه النظرية على فكرة رئيسية هي أنّه لا يمكن لأيّ دولة أن تستمر في إتباع نظام سعر صرف يقع في مجال الأنظمة الوسيطة[5] والبديل العملي الوحيد المتاح لمواجهة هذا الوضع المعقد هو الالتزام بأحد أنظمة الركن أي إمّا نظام الربط المحكم أو نظام التعويم الحر.
وإنّ الاستمرار في إتباع الأنظمة الوسيطة يجعل البلد معرضا لأزمات مالية متتالية.

2.1.1 : **اختبار الفرضية** : في ظل ظروف عدم التأكد من فكرة نظرية الركن حاول عدّة اقتصاديون اختبار مدى صحة هذه الفكرة من خلال إسقاطها على واقع أنظمة صرف دول العام خاصة الّتي تعرضت اقتصادياتها إلى أزمات مالية ودرسوا حدّة هذه الأزمات وعلاقتها مع نظام سعر الصرف السائد في البلاد أثناء فترة حدوث الأزمة ، وكذا تواترها أي عدد مرات تكرار حدوث الأزمات المالية ومن بين هذه الدراسات تلك الّتي قام بها خبراء صندوق النقد الدولي نذكر Inci Otker Robe و Andreo Bubula سنة 2003 [6]

وقد أخذوا عينة لـــ 150 بلد يضم البلدان المتقدمة والسائرة في طريق النمو والمتخلفة.

وقد تمّ حساب الأزمات في ظل كل نظام بعدد وقائع الأزمات من مجموع عدد الملاحظات أثناء سريان هذا النظام في فترة معينة والّتي امتدت إلى 12 عاما وذلك من 1990 إلى 2001 ومن النتائج الّتي تحصلا عليها ما يلي[7]:

- مكان تواتر الأزمات المرتبطة بنظام الربط أعلى منه في ظل أنظمة التعويم.
- احتمال نشوب الأزمة في ظل الأنظمة الوسيطة نريد بحوالي ثلاثة أمثال عنه في ظل الربط المحكم بالنسبة للدول النامية ويزيد بما يقرب من خمسة أمثال بالنسبة للدول المتقدمة.
- كانت الأنظمة الوسيطة أكثر تعرضا للأزمات عن الأنظمة القائمة في مجمل اقتصاديات دول العينة.

وبالنظر لنتائج هذه الدراسة الّتي تدعم بدرجة كبيرة نظرية القطبية الثنائية والّتي توحي أيضا بأنّ الأنظمة الوسيطة يجب أن تختفي فإنّه لا يزال هناك مجال لإعادة النظر في نتائج هذه الدراسة.

إلى جانب هذه الدراسة قام كل من **S.Fisher** سنة 2001 و**K.Rogoff** سنة 2002 [8] بأخذ عينات جديدة من مختلف الدول الّتي تعرضت أنظمتها النقدية لأزمات مالية وأكدوا مجددا على أنّ الأنظمة الوسيطة هي الأنظمة الأكثر تعرضا للأزمات المالية ، وأنّ أغلب بلدان العالم الّتي كانت تتبع نظم وسيطة اتجهت نحو الأخذ بالنظم المرنة في خلال العقد الماضي ومن المرجح أن يستمر هذا الاتجاه.

2.1. : **انتقادات وحدود الفرضية عند Masson**: رغم تعدّد الدراسات الحديثة حول أزمات العملة والّتي كانت معظم نتائجها تدعم نظرية الركن إلاّ أنّ هذه النظرية لا زالت تتعرّض لجملة من الانتقادات من قبل بعض الاقتصاديين المعاصرين الذي يعترضون على فحوى النظرية أو يعارضون المنهجية الّتي اتبعاه أنصار النظرية في إثبات صحتها.

ومن أهمّ الانتقادات الّتي وجهت لنظرية الركن تلك الّتي وجهها **P.Masson** سنة 2001 [9]في دراسة لأنظمة الصرف والّتي استعمل فيها سلاسل ماركوف **Markov** لاختبار فعالية نظم الصرف الوسيطة.

وأكّد في نتائج دراسته أنّ أنظمة الربط والتعويم هي الأخرى عرضة لخطر حدوث الأزمة على حدّ سواء مع الأنظمة الوسيطة ، وأنّه لا توجد أدلة تطبيقية راسخة تؤيد وجهة النظر الّتي ترى أنّ الأنظمة الوسيطة ستختفي في نهاية الأمر ، وأنّه لا يوجد نظام واحد يصلح لكل البلدان في جميع الأوقات.

ثانيا: استجابة رأس المال الأجنبي لواقع نظام سعر صرف الدينار الجزائري:

اختارت الجزائر بعد الاستقلال تبنّي النظام الاشتراكي كنموذج لتحقيق التنمية الاقتصادية لبلد عاني الكثير تحت وطأة الاستعمار ، وتأثر صانعو القرار الجزائري في تلك الفترة بنموذج الصناعات المصنعة الذي وضعه الاقتصادي **Gérard De Bernis** وحاولوا تطبيق هذا النموذج ، إلاّ أنّ برنامجا من هذا الحجم يتطلب رؤوس أموال ضخمة عجزت عن توفيرها الخزينة العمومية الوطنية الّتي كانت تهيمن على الوضعية المالية الجزائرية خلال فترة التخطيط المركزي.

لكن مع تعرّض الاقتصاد الوطني لهزات عنيفة خلال منتصف الثمانينات من القرن الماضي حيث أصبح القيام بإصلاحات اقتصادية حتمية لا مفرّ منها. وتوالت في هذا الإطار القوانين والتشريعات الّتي تبارك التوجه نحو اقتصاد السوق. ونجد ذلك واضحا من خلال القانون البنكي لسنة 1986 وقانون استقلالية المؤسسات سنة 1988 ، وتوّج هذا التشريع بقانون النقد والقرض لسنة 1990 الذي احتوى على كل أسس اقتصاد السوق وفتح المجال واسعا أمام رأس المال الأجنبي لمشاركته في الاقتصاد الوطني.

ونظرا لما سبق ذكره فإنّنا سوف بدراسة سلوك رأس المال الأجنبي خلال فترة التخطيط المركزي لاسيما خلال فترة نظام تثبيت سعر صرف الدينار الجزائري ، وسنحاول تحليل ردّة فعل المستثمر أو المقرض الأجنبي تجاه نظام سعر صرف ثابت.

كما سندرس أيضا الفترة الثانية وهي مرحلة انفتاح الاقتصاد الوطني على المعطيات الاقتصادية الدولية في ظل نظام التعويم المدار.

1.2 : سلوك رأس المال الأجنبي في ظل نظام التثبيت: الاقتصاد الجزائري على غرار كل اقتصاديات العالم الثالث وصف خلال فترة التخطيط المركزي من طرف اقتصاديين بارزين مثل : **Paul Samuelson** ، و **Raymond Barre** ، و **Henri Guitton** [10] بأنّه اقتصاد يتميز بعجز هيكلي لرأس المال نتيجة لنقص وضعف الادخار المحلي من جهة وتزايد اليد العاملة النشيطة الطالبة للعمل من جهة أخرى ممّا نجم عنه بطالة مزمنة في سوق عمل شبه محدود.

هذه الطبيعة الّتي ميّزت الاقتصاد الجزائري في تلك الفترة فرضت بشدّة احتياجات تمويلية كبيرة كان من المستحيل للموارد الذاتية للاقتصاد الجزائري أن تلبيها.

لم يولي القائمين على السياسة النقدية للجزائر بعد الاستقلال أهمية كبيرة لسياسة الصرف فبعد ما كانت الجزائر تابعة لمنظمة الفرنك الفرنسي قامت بعمليات صارمة للرقابة على الصرف نظرا للنـــزيف الحاد في رؤوس الأموال الأجنبية وأنشأت العملة الوطنية : الدينار الجزائري في أفريل 1964 والذي تم تحديده بـــ 180 ملغ من الذهب الخالص [11]

وخرجت الجزائر من منطقة الفرنك الفرنسي وثبتت الدينار الجزائري مقابل سلة واسعة من العملات تضمن 14 عملة لأهم الدول الّتي لها علاقات تجارية مع الجزائر.

ورغم تسجيل ميزان المدفوعات الجزائري لإختلالات كبيرة في تلك الفترة إلى أنّ السلطات النقدية لم تلجأ إلى التعديل في سعر الصرف الرسمي لإعادة التوازن الكلي مما يدفعنا إلى القول بأن أداة سياسة سعر الصرف الّتي هي إحدى الأدوات الهامة للسياسة النقدية الّتي لم توظف بالشكل السليم في فترة التخطيط المركزي.

وكان سعر الصرف يخضع لقرار إداري وليس لكفاءة الأداء الاقتصادي مما نجم عن هذا الوضع ارتفاع تكلفة تسعير سعر الصرف واستنزاف العملة.

الأخرى تكرس أسس النظام الاشتراكي من خلال سياسات الأسعار ، الجباية ، وسياسة الإنفاق الحكومي.

أنّ سياسة سعر الصرف كانت مثبطة من خلال نظام تثبيت سعر صرف الدينار الجزائري مقابل الإقصاء التام لرأس المال الأجنبي لاعتبارات إيديولوجية.

هذه الأخيرة كان لها أثر بارز على المشرع الجزائري الذي وضع قوانين تحكم الاستثمار وعمليات الصرف تتماشى و ميكانيزمات الاقتصاد الموجه.

2-2: واقع رأس المال الأجنبي خلال فترة التعويم المدار: بعد انخفاض أسعار المحروقات في الأسواق العالمية خلال السنوات الأخيرة من عقد الثمانينيات وجدت الجزائر نفسها أمام أزمة مالية حادة رمت بظلالها على الاقتصاد الجزائري وعلى الاستقرار الاجتماعي على حدّ سواء وبات نظام الاشتراكية الذي سيطر على البلاد لما يزيد عن ثلاثة عقود من الزمن عل المحك ، وأصبح المسؤولون الجزائريون يفكرون جديا في مراجعة السياسات السابقة.

واتخذت السلطات الجزائرية إجراءات صارمة للحدّ من الاختلالات الخارجية من خلال تحرير التجارة الخارجية وتحرير الأسعار الداخلية وتطبيق سياسات نقدية ومالية صارمة، كل هذا يدخل ضمن إصلاحات اقتصادية ومالية شاملة ترمي إلى تحديث القطاع الاقتصادي وإعطاء رأس المال الأجنبي فرصة المشاركة في الاقتصاد الوطني وتكييف هذا الأخير مع المتطلبات الاقتصادية العالمية.

* **نظرة على سياسة الصرف لما بعد الإصلاحات الهيكلية:** من جملة إجراءات الإصلاحات الهيكلية المتفق عليها بين الحكومة الجزائرية وصندوق النقد الدولي إقامة سوق صرف ما بين البنوك حيث أصبح لها الحق في التعامل فيما بينها بالعملات الأجنبية وفقا لقرار رقم 08/95 المؤرخ في 23 ديسمبر 1995 ولتحول من نظام ربط الدينار بسلة من العملات إلى نظام التعويم الموجهة أو المدار قصد تخفيض قيمة الدين وتحسين وضعية ميزان المدفوعات.

تعتبر قضية إصلاح وتحرير نظام سعر الصرف من أهمّ قضايا الإصلاح الاقتصادي الّتي أولت لها الجزائر اهتماما كبيرا منذ منتصف الثمانينات من القرن الماضي قصد تعزيز استقرار سعر الصرف الاسمي وتقوية المركز الخارجي للجزائر ولكن بعد الأحداث الّتي شهدتها الجزائر في أكتوبر 1988 لجأت الحكومة الجزائرية إلى اتخاذ جملة من الإجراءات الجديدة يمكن إجمالها فيما يلي[12]:

- إقرار التحويل الجزئي للدينار ابتداء من 1991 تماشيا مع اعتماد القرض القابل للتحويل خلال مدّة ثلاث سنوات.
- مواصلة تحرير الأسعار حيث وصلت نسبة التحرير سنة 1994 إلى 84 % من إجمالي السلع المكونة لمؤشر أسعار المستهلك.
- تخفيض الدينار الجزائري بـــ 40 %.
- وطبقا للمادة 188 من القانون 90-10 الّتي تنص على أنّ البنك المركزي ينظم سوق الصرف صرح محمد لكساسي محافظ البنك المركزي أعلى سلطة نقدية في البلاد باتخاذ الإجراءات التالية[13]:

1- اعتماد التحويل التجاري للدينار سنة 1991 وتطبيقه فعليا سنة 1994 تزامنا مع تحرير أسعار الواردات.

2- اعتماد طريقة التسعير الـــ **Fixing** لتحديد سعر الصرف وهي عبارة عن جلسات تسعير **Fixing sersions** تتمّ بواسطة لجنة مشتركة مكونة من البنك المركزي والبنوك التجارية.

3- اعتماد التحويل الجاري للدينار في جوان 1995 تزامنا مع السماح بنفقات العلاج والدراسة بالخارج.

4- إنشاء سوق صرف ما بين البنوك في بداية 1996[14]

5- سياسة الصرف تتميز باستقرار سعر الصرف الفعلي الحقيقي نظرا لتخصيص احتياطات الصرف إلى تغطية الواردات والّتي قدرها محافظ البنك المركزي بأنّها تكفي لسنتين من الواردات 2000-2002.

ثالثا : دراسة قياسية لفترة التعويم المدار باستعمال التكامل المتزامن.

خلال العشرين سنة الأخيرة عرفت حجم المبادلات الدولية وتدفقات رؤوس الأموال الأجنبية زيادة ملحوظة تفسّر في جانب منها بتنامي ظاهرة العولمة الاقتصادية والّتي لم تكن الجزائر في معزل عنها.

وفي محاول من طرف الاقتصاديين المعاصرين والمختصين في الإحصاء لتفسير هذه الظاهرة ظهرت عدّة نماذج إحصائية تدرس العلاقات بين المتغيرات الاقتصادية خاصة منها الكلية.

وهذا ما سنتطرّق إليه في هذا المبحث لنوضح إذا كان هناك علاقة بين متغير سعر الصرف وتدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر ومخزون الديون الطويلة الأجل ، وإذا ما كان تغير نظام سعر الصرف يؤثر في حركة هذه الأخيرة ، ونظرا لتعدّد النماذج القياسية سنختار النموذج الأكثر حداثة واستعمالا وهو نموذج التكامل المتزامن والذي يمتاز بدارسة العلاقة بين المتغيرات في المدى الطويل محاولة منا في وضع بحثنا هذا في المسار السليم الذي تتطلبه منهجية البحث العلمي.

ولهذا سنقسم هذا المبحث إلى مطلبين يتعلّق الأوّل بتوضيح تقنية التكامل المتزامن، أمّا المطلب الثاني فسندرس تغيرات تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر والديون طويلة الأجل بعد تغير نظام الصرف إلى نظام التعويم المدار إثر تطبيق الجزائر لبرنامج الإصلاح الهيكلي.

1.3 : نظرة عامة حول أدبيات التكامل المتزامن: تفترض كل الدراسات التطبيقية الّتي تستخدم بيانات سلسلة زمنية أنّ السلسلة مستقرة أو ساكنة "**Stationary**".

وفي حالة غياب صفة الاستقرار فإنّ الانحدار الذي نحصل عليه يكون غالبا رائفا "**Spurious**" بالرغم من كون معامل التحديد (R^2) عاليا ويرجع هذا إلى وجود عامل الاتجاه **Trend** الذي يؤثر على المتغيرات في نفس الاتجاه أو الاتجاه المعاكس "[15]

ويعتبر **Yule** (1926)[16]أوّل من وضع دراسة رسمية لوجود علاقات إحصائية وهمية وضح فيها أنّ معامل الارتباط بين سلسلتين إحصائيتين غير مستقرين يتجه نحو الواحد في حين أنّه في المدى الطويل لا توجد أي علاقة بين متغيرات النموذج.

1- **أصول مفهوم التكامل المتزامن** : كون الواقع يفرض وجود سلاسل زمنية غير مستقرة خاصة سلاسل متغيرات الاقتصاد الكلي والمتغيرات المالية فإنّ كل من **Clive Granger** و **Paul Newbold** سنة (1974)[17] كانا أوّل من مهّدا أسس اختبار التكامل المتزامن متخطين مشكل الانحدار الزائف في حالة السلاسل غير المستقرة.

وقد اعتمد **Granger** و **Newbold** كأوّل خطوة لتفادي التعديلات المضللة على مقاربة **Box Jenkin** والّتي ترتكز على مفاضلة المتغيرات من أجل رفع الجذور الوحدوية، إلاّ أنّ هذه المقاربة لـــ **Box Jenkin** تحتوي على مشكل احتمال فقدان معلومات السلاسل الزمنية في المدى الطويل[18].

بدأ حل هذا المشكل سنة 1983 من طرف **Engle et Granger**[19] باقتراح تحليل التكامل المتزامن الذي ساعد الاقتصاديين في تحليل السلاسل الزمنية غير المستقرة وتوضيح علاقة متغيراتها في المدى الطويل.

وتحليل التكامل المتزامن يسمح بتحديد بوضوح العلاقة الحقيقية بين المتغيرات في المدى الطويل على عكس النماذج الإحصائية التقليدية ، ومفهوم التكامل المتزامن يقوم على فكرة جوهرية هي[20]:

" في المدى القصير قد تكون السلسلتين الزمنيتين Xt وYt غير مستقرتين لكنّها تتكامل في المدى الطويل أي توجد علاقة ثابتة في المدى الطويل بينها ، هذه العلاقة تسمى علاقة التكامل المتزامن وللتعبير عن العلاقات بين مختلف هذه المتغيرات غير المستقرة لابدّ أوّلا من إزالة مشكل عدم الاستقرار وذلك بإدخال اختيار الجذر الأحادي واستعمال نماذج تصحيح الأخطاء (**MCE**).

ومن شروط التكامل المتزامن تحقق ما يلي :

– أن تكون السلسلة الزمنية للحدّ العشوائي الناتجة عن فروقات من نفس درجة التكامل.
– أن تكون درجة التكامل الناتجة عن تركيبة الخطية للسلسلتين اقل من قيمة الرتبة الكبرى.
2- **مراحل اختبار التكامل المتزامن** : إنّ اختبار التكامل المتزامن يتحقق من خلال المرور على جملة من الاختبارات المتسلسلة والّتي لا تصح التالية منها حتّى نتأكد من صحة الأولى وهذه الاختبارات هي على الترتيب كما يلي :

2-1- **اختبار Dickey- Fuller Augmente (ADF)** : والغاية من هذا الاختبار هو الكشف عن استقرارية السلاسل الزمنية ، والمعروف أنّ اختبار **ADF** جاء على إثر القصور الذي ميّز اختبار **Dickey- Fuller** (DF) هذا الأخير الذي افترض أنّ الأخطاء غير مرتبطة فيما بينها في حين أنّ الواقع بيّن أنّ الأخطاء مرتبطة فيما بينها ، ولذا فإنّ اختيار (**ADF**) أخذ في الحسبان أثناء إعداد النماذج القاعدية وجداول الاختبارات فرضية ارتباط الأخطاء فيما بينها.

ولقد جرت العادة على إجراء اختبار (**ADF**) بالاعتماد على اختبار **Dickey- Fuller** (1979)[21] والذي يستخدم بعض صيغ الانحدار.

$$[1]\ I\Delta y_t = \lambda y_{t-1} + \mu_t$$
$$[2]\ I\Delta y_t = A_1 + \lambda y_{t-1} + \mu_t$$
$$[3]\ \Delta y_t = A_1 + A_2 T + \lambda y_{t-1} + \mu_t$$

ويلاحظ إدخال الحدّ الثابت A_1 في المعادلة [2].
وإدخال حدّ الاتجاه العام ممثلا في الزمن (T) في المعادلة [3] ولكن في حالة ارتباط الأخطاء فيما بينها ، فهناك ارتباط ذاتي في الحدّ العشوائي (μ_t) وهي الفرضية الّتي تمّ تعديلها في اختبار (ADF) لتصبح الصيغة الملائمة :

$$[4]\qquad \Delta y_t = A_1 + A_2 T + \lambda y_{t-1} + \beta_i \sum_{i\ i=1}^{k} \Delta y_{t-1} + \mu_t$$

$$\Delta y_{t-1} = y_{t-1} - y_{t-2} \quad \text{الفروق الأولى}$$

الفروق الثانية $\Delta y_{t-2} = y_{t-2} - y_{t-3}$

ويتمّ تقدير النموذج بطريقة المربعات الصغرى العادية (OLS) تحت الفرضيتين :

الفرضية العدمية : $-H_0 : \lambda = 0$

الفرضية العدمية : $-H_1 : \lambda \neq 0$

فإذا كانت الفروق الأولى من سلسلة السير العشوائي مستقرة فنقول أنّ السلسلة الأصلية متكاملة من الدرجة الأولى (1) I

Integred of order1 ، أمّا إذا استقر المتغير العشوائي عند الفروق الثانية فنقول أنّ السلسلة متكاملة من الدرجة الثانية.

2-2- **اختيار التكامل المتزامن Johanson (1988)** [22]: في سنة 1988 طوّر مقاربة متعدّدة لتكامل المتزامن ترتكز على نموذج الانحدار الذاتي (**VAR**) ويقوم جوهانس بتقدير مصفوفة التكامل المتزامن وإيجاد رتبتها الّتي تعتبر عن رتبة التكامل المتزامن.

وإذا اعتبرنا الشعاع Y_t المتعلق ب N متغير متكاملين من الدرجة الأولى I(1) فإنّ:

$$[5] \qquad y_t = \phi y_{t-1} + \dots \phi_p y_{t-1} + \varepsilon t$$

حيث: εt تشويش أبيض ونعيد كتابة المعادلة [5] على شكل نموذج تصحيح الأخطاء.

$$[6] \qquad \Delta y_t = \pi_1 \Delta y_{t-1} + \dots + \pi_{p-1} \Delta y_{t-p+1} + \pi y_{t-p} + \varepsilon t$$

أين المصفوفة $\pi_i \ (i = 1, \dots, p)$ ذات البعد (**NxN**)

ويلاحظ[23] أنّ كل متغيرات المعادلة [5] متكاملة من الدرجة 0 باستثناء y_{t-p} المتكاملة من الدرجة (1) مما يخلق عدم توازن في المعادلة ولذا وجب تحقق شرط أن تكون : $\pi_p \times t-p$ متكاملة من الدرجة 0.

ونضع : $\pi_p = \beta \alpha'$

حيث α' مصفوفة ذات البعد (Nxr) والّتي تحتوي على شعاع التكامل المتزامن r.

حيث β مصفوفة ذات البعد (Nxr) الّتي تحتوي على الأوزان المشتركة لشعاع التكامل.

وبالاعتماد على المعادلة [7] يمكن إعادة صياغة المعادلة [6] على الشكل التالي :

$$[8] \qquad \Delta y_t = \pi_1 \Delta y_{t-1} + \dots + \pi_{p-1} \Delta y_{t-p+1} - \beta \alpha' \times_{t-p} + \varepsilon t$$

واختبار جوهانس يعتمد على رتبة المصفوفة π

قواعد القرار[24]

رتبة المصفوفة	النتيجة
0 = r	لا توجد علاقة تكامل متزامن
K = r	كل المتغيرات مستقرة ولا يمكن إجراء الاختبار
K – 1 > r > 1	يوجد علاقة تكامل متزامن بين المتغيرات

في حالة K – 1 > r > 1 يمكن حساب الإحصائية λ_{trace} والّتي تعطى بالمعادلة [9]:

$$\lambda_{trace} = -n \sum_{i=r+1}^{k} Ln(1-\lambda i) \quad [9]$$

مع n عدد الملاحظات ، r رتبة المصفوفة ، k عدد المتغيرات و λi هي قيم المصفوفة π

قيمة λ	الفرضيات	النتيجة
أكبر من القيم الحرجة	$H_0 : r = o$ ، $H_1 : r > 0$	نرفض H_0 ونمر للاختيار الموالي
أكبر من القيم الحرجة	$H_0 : r = 1$ ، $H_1 : r > 1$	نرفض H_0 ونمر للاختيار الموالي
. . .	. . .	. . .
أكبر من القيم الحرجة	$H_0 : r = k-1$ $H_1 : r = k$	في حالة رفض H_0 يعني k=r أي المتغيرات مستقرة وبالتالي عدم وجود علاقة تكامل بين المتغيرات.

2.3 : دراسة قياسية لفترة التعويم المدار 1994-2004 :سنقوم في هذا المطلب باختبار الفترة الممتدة من 1994 إلى غاية 2004 باعتبارها فترة لنظام التعويم المدار الذي أصبح نظاما لسعر صرف الدينار الجزائري الذي صاحب بداية تنفيذ برنامج الإصلاح الهيكلي.

سيكون هذا الاختبار اختبارا قياسيا نستعمل فيه تقنية التكامل المتزامن المقدمة في المطلب الأوّل وتحت النموذج التالي :

1- بناء النموذج :

* بالنسبة لسعر الصرف TC :

$$\Delta TC = PTC_{t-1} - \sum_{j=2}^{p} \lambda_j \Delta TC_{t-j+1} + \varepsilon t .... \quad [1]$$

$$\Delta TC = PTC_{t-1} - \sum_{j=2}^{p} \lambda_j \Delta TC_{t-j+1} + C + \varepsilon t....... [2]$$

$$\Delta TC = PTC_{t-1} - \sum_{j=2}^{p} \lambda_j \Delta TC_{t-j+1} + C + \beta t + \varepsilon t....... [3]$$

* بالنسبة لتدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر ID :

$$\Delta ID = PID_{t-1} - \sum_{j=2}^{p} \lambda_j \Delta ID_{t-j+1} + \varepsilon t....... [1]$$

$$\Delta ID = PID_{t-1} - \sum_{j=2}^{p} \lambda_j \Delta ID_{t-j+1} + C + \varepsilon t....... [2]$$

$$\Delta ID = PID_{t-1} - \sum_{j=2}^{p} \lambda_j \Delta ID_{t-j+1} + C + \beta t + \varepsilon t....... [3]$$

بالنسبة لتدفقات الديون طويلة الأجل DL :

$$\Delta DL = PDL_{t-1} - \sum_{j=2}^{p} \lambda_j \Delta DL_{t-j+1} + \varepsilon t....... [1]$$

$$\Delta DL = PDL_{t-1} - \sum_{j=2}^{p} \lambda_j \Delta DL_{t-j+1} + C + \varepsilon t....... [2]$$

$$\Delta DL = PDL_{t-1} - \sum_{j=2}^{p} \lambda_j \Delta DL_{t-j+1} + C + \beta t + \varepsilon t....... [3]$$

نتائج اختبار استقرار السلاسل الزمنية : تمّ حساب عدد التأخرات ووجد p = 1 بالنسبة للمتغيرات الثلاثة ، وباستعمال طريقة المربعات الصغرى في اختبار ADF لتقدير النموذج السابق تمّ الحصول على النتائج التالية المبينة في الجدول (3-10).

الجدول (3-10) اختبار ADF :

المتغيرات	$t\hat{\lambda}j$ ADF	القيم الحرجة		
		1%	5%	10%
TC	1,395497	-2,6182	-1,9488	-1,6199
ID	-0,152538	-2,6182	-1,9488	-1,6199
DL	-1,184188	-2,6182	-1,9488	-1,6199

- **التعليق على نتائج اختبار ADF** : من خلال النتائج المبينة في الجدول (3-10) الخاص باختبار ADF يتضح أنّ $t\hat{\lambda}j$ لكل من معدل سعر الصرف TC وتدفقا الاستثمار الأجنبي المباشر ID والديون الطويلة الأجل DL أكبر من القيم الحرجة الجد ولية عند مستوى 1 % و5 % و10 % ، وبالتالي نقبل الفرضية العدمية ، أي وجود جذور وحدوية ، وبالتالي عدم استقرار هذه السلاسل الزمنية.

نتائج اختبار ADF تسمح لنا بالمرور إلى الاختبار التالي وهو اختبار ADF للتفاضلات الأولى للمتغيرات غير المستقرة ، والجدول (3-11) يبين لنا هذا الاختبار.

الجدول (3-11) اختبار ADF للتفاضلات الأولى للمتغيرات :

المتغيرات	$t\hat{\lambda}j$ ADF	القيم الحرجة		
		1%	5%	10%
D (TC)	-3,505810	-2,6196	-1,9490	-1,6200
D (ID)	-4,415880	-2,6196	-1,9490	-1,6200
D (DL)	-4,593759	-2,6196	-1,9490	-1,6200

- **التعليق على نتائج اختبار ADF للتفاضلات الأولى للمتغيرات**: يلاحظ أنّ قيم $t\hat{\lambda}j$ للتفاضلات الأولى للمتغيرات الثلاثة أصغر من القيم الحرجة عند مستوى 1 % و5 % و % 10 ، واستنادا إلى هذه النتائج فإنّنا نرفض الفرضية العدمية ونعتبر أنّ كل من السلاسل الزمنية لـــ TC ، ID، DL استقرت عند الفروق الأولى ، وبالتالي فهي متكاملة من نفس الدرجة I(1). بما أنّ المتغيرات الثلاثة متكاملة من نفس الدرجة فيمكننا المرور إلى اختبار Johansen.

المرحلة الثانية : تقدير علاقات المدى الطويل : بعد التحقق من الشرط الأوّل الذي يفترض تكاملا السلاسل من نفس الدرجة نقوم بالكشف عن علاقة المدى الطويل باستعمال اختبار Johansen الذي يعطينا قيمة λ_{trace} تحت الفرضيتين التاليتين :

الفرضية الأولى : $H_0 : r = o$

الفرضية البديلة : $H_1 : r > 0$

حيث ترفض الفرضية العدمية لصالح الفرضية البديلة ، إذا كانت قيم λ_{trace} المحسوبة أكبر من القيم الحرجة الجدولية.

الجدول (3-12) نتائج اختبار Johansen.

الجدول (3-12) : اختبار Johansen :

الفرضيات	λ_{trace}	القيم الحرجة	
		1%	5%
$H_0 : r = o$	29,33463	35,65	29,68

من الجدول (3-12) يلاحظ أنّ λ_{trace} أصغر من القيم الحرجة عند 1 % و5 % وبالتالي فإنّنا نقبل الفرضية العدمية H_0 أي أنّ رتبة المصفوفة تساوي 0 ، r = 0 ، وبالتالي لا يوجد علاقة تكامل متزامن بن المتغيرات ولا يمكن تشكيل نموذج لتصحيح الأخطاء.

4- **التعليق على نتائج الدراسة القياسية** : بالنظر إلى النتائج المتحصل عليها من اختبار علاقات المدى الطويل بين سعر صرف الدينار وتدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر والديون الطويلة الأجل والّتي كانت معدومة أي غياب أي علاقة ما بين المتغيرات الثلاثة في المدى الطويل.

أصبح من الضروري شرح هذه النتائج الّتي تأتي في جزء منها مناقضة للنظرية الاقتصادية والّتي تفترض أن تخفيض قيمة العملة تشجع المستثمرين الأجانب على الاستثمار داخل البلاد كما ورد في الجزء النظري.

كما أنّه من المهم توضيح تحسن مؤشرات المديونية الخارجية للجزائر والتنامي المحتشم لتدفقات الاستثمار المباشر في ظل هذا النظام.

يمكن تفسير نتائج الاختبار بالنقاط التالية :

– تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر إلى داخل الجزائر تبقى هامشية لا تتعدّى 1 % من الناتج الداخلي الخام **PIB** ، إضافة إلى كون الجزء الأكبر من هذه التدفقات يستهدف قطاع المحروقات ، وقطاع الخدمات ، وبالتالي فإنّ الصادرات الجزائرية بقيت تحمل صيغة تصدير منتوج وحيد سعره يتحدّد في الأسواق العالمية. إذا تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر للجزائر لم يتنوّع من صادرات البلاد و لم تزد من طلب الدول الأخرى على الدينار.

– عملية تخفيض الدينار الّتي كانت على مرحلتين سنة 1991 و1994 لم تكتف للحصول على النتائج النظرية ، ذلك لكون الدينار الجزائري كان مقوما بأعلى بكثير من قيمة التوازنية ، وبالتالي فإنّ عملية التخفيض لم تساهم سوى في تقريب سعر صرف الدينار الرسمي من مستوى التوازني ، لهذا نرى انعدام ردّة فعل المستثمر الأجنبي اتجاه عملية التخفيض الّتي لا يراها سوى عودة إلى المعقول.

– تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر المسجلة في فترة التعويم المدار لم تكن تحصيل حاصل لنظام سعر الصرف بل كانت نتيجة لسياسة التشجيع على الاستثمار ، والضمانات المقدمة للمستثمرين الأجانب وكذا اهتمام السلطات الجزائرية بتوفير المناخ الملائم ، إضافة إلى الجهود الدبلوماسية الإيجابية في هذا المجال خاصة فيما يتعلق باتفاقيات تحويل جزء من الدين الخارجي الجزائري إلى استثمارات مباشرة والّتي كان أهمها الاتفاق الجزائري الروسي الأخير حول تحويل الديون.

– فيما يخص تحسن مؤشرات المديونية الخارجية ترجع إلى تحسن مداخيل الجزائر المرتبطة بتحسن أسعار المحروقات في الأسواق العالمية مما ساعد على رفع احتياطي الصرف الأجنبي الذي مكن من مواجهة الالتزامات المالية للدولة.

خاتمة

من خلال دراستنا لنظام التثبيت خلال سنوات التخطيط المركزي بدا لنا جليا أنّ سياسة سعر الصرف في تلك الفترة لم يكن من ضمن أدوات السياسة النقدية للبلاد ، كما أنّ الدينار الجزائري كان مقوما بأعلى من قيمته الحقيقية مما كلف الخزينة العمومية مبالغ كبيرة للحفاظ على تلك القيمة وتمحورت السياسة المالية للجزائر في تلك الفترة حول سياسة الإنفاق الحكومي الذي بدأ يبحث عن مورد لتغطيته ، مثلت المديونية الخارجية جزء من تمويل هذا الإنفاق الحكومي الكبير ، كل هذه التطورات حصلت في غياب تام للاستثمار الأجنبي المباشر الذي كان يعاني الإقصاء بصريح القوانين والتشريعات المصدرة في إطار قواعد الاقتصاد الموجه.

ومع بداية التسعينات دخل الاقتصاد الجزائري مرحلة جديدة حملت معها تحولات جذرية وهيكلية بعضها فرضته الأزمة والآخر دافعت عنه قناعات التجربة الماضية.

ومست هذه التحولات أو التصحيحات نظام سعر صرف الدينار حيث تخلى عن نظام التثبيت لصالح نظام التعويم المدار وخضع الدينار لعمليتي تخفيض ، الأولى سنة 1991، والثانية سنة 1994 وكانت هذه الخطوة تهدف للاهتمام بسعر الصرف كأداة من أدوات السياسة النقدية الّتي تستخدم لإعادة التوازن خاصة توازن ميزان المدفوعات واستقطاب رؤوس الأموال الأجنبية ، وكيفت نصوص التشريع الجزائري لخدمة هذه الأهداف ، ولكن بعد مرور أكثر من عقد من الزمن من انتهاج نظام التعويم المدار ما يزال الدينار الجزائري غير قادر على التأثير في حركة رؤوس الأموال الأجنبية كما بينت ذلك الدراسة القياسية الّتي أكدت غياب أي علاقة في المدى الطويل بين سعر الصرف وتدفقات الاستثمار الأجنبي

المباشر والديون الطويلة الأجل في حين أنّ مؤهلات الاقتصاد الجزائري كبيرة في منطقة الضفة الجنوبية للمتوسط.

حتّى يمكن لنظام سعر الصرف أنّ يؤثر بشكل فعال في جذب رؤوس الأموال الأجنبية ودعم النمو الاقتصادي ينبغي على السلطات النقدية مراعاة الجوانب التالية :

1- التوجه نحو مرونة لسعر الصرف وتحقيق استقلال أكبر للسياسة النقدية الّتي من شأنها مواجهة الصدمات وتسهيل اندماج الاقتصاد الوطني في الاقتصاد العالمي.

2- رفع كل القيود الّتي ما زالت تكبل حركة إصلاح القطاع المالي وتأهيل هذا الأخير ، ورفع قدراته التقنية بما يتماشى مع الأعراف الدولية لتفادي المزيد من الأزمات البنكية الّتي تعتبر عاملا منفرا وطاردا لرأس المال الأجنبي.

3- إنّ أي قرار للتوجه نحو تبني نظام مرن لسعر الصرف يجب أن يكون بتدرج حذر لأنّ مرونة الصرف لوحدها لا يمكن أن تكون علاجا ناجعا لكل الأمراض ، بل يجب الاهتمام بالتوازنات الاقتصادية الكبرى الّتي نعتبر استقرارها شرطا أساسيا لمحاولة تبني نظام مرن لسعر الصرف.

المراجع و الهوامش

(1) د.ناجي التوني :"الأزمات المالية" المعهد العربي للتخطيط بالكويت .سلسلة دورية تعنى بقضايا التنمية في الأقطار العربية .العدد29 ماي 2004.ص03.

(2) اندريا بوبولا وانسي اوتكر –روجي :"لغز القطبية الثنائية المستمر " التمويل و التنمية .مارس 2004. ص32-35.

(3) jeffry frankel : « viriffing exchange rate rigime,harvard university, may17,2000.
http://sitersesources world bank.org.doc

(4) j.frank, idem.

(5) انظر الشكل (1-1).

(6) andreo bubula محاظر في الاقتصاد و الشؤون الدولية في جامعة كولومبيا .و inci otker robe خبير في الأنظمة النقدية المالية في صندوق النقد الدولي .

(7) التمويل والتنمية .مارس 2004.ص32-35.

(8) thomas d.willet ,eric m.p chiu : « testing the unstable middle and two corners hypotheses » annueal meeting of the international studies association, honomubn hawwaai ,march2,2005.
www.egu edu/include/spe.

(9) t.d.willet et eric chiu, reference, op.cité, p05.

(10) maamer boudersa :(la ruine de l'économie algérienne sous chadli),edition rahma , Algérie,1993, p10.

(11) المادة 2 من القانون 111.64 المؤرخ في 10 افريل 1964 المتعلق بإنشاء الوحدة النقدية الدولية.

(12) د.محمد بن بوزيان و طاهر زياني "الاوروسياسة سعر الصرف في الجزائر .دراسة مقارنة مع تونس و المغرب " الملتقى الاول حول الاقتصاد الجزائري في الألفية الثالثة "أيام 21-22ماي 2002.جامعة سعد دحلب .البليدة .ص276.

(13) abdellatif benachenhou, op.cit, p103.

(14) abdellatif benachenhou, op.cit, p104.

(15) عبد القادر محمد عبد القادر عطية:"الاقتصاد القياسي بين النظرية و التطبيق".الطبعة الثانية .الدار الجامعية .الإسكندرية 1998.ص661.

(16) allain pirotte : « l'économétrie des origines aux développements récents », éditions CNRS, paris, 2004, p98.

(17) idem, p98.

(18) للاطلاع أكثر على منهجية box jenkin انظر عبد القادر محمد عبد القادر عطية "الاقتصاد القياسي بين النظرية و التطبيق ".مرجع سابق .ص 637-647.

(19) régis bourbonnais : « économétrie », 2éme édition, dunod, paris, 1998, p267.

(20) Sandrine lardic et valerie mignon : « économétrie des séries temporelles macroéconomiques et financières », economica, paris, 2002, p213.

(21) عبد القادر محمد عبد القادر عطية :"الاقتصاد القياسي بين النظرية و التطبيق " مرجع سابق .ص 623.

(22) Allain pirotte, op.cit, p101.

(23) Sandrine lardic et valerie mignon, op.cit, p233.

(24) régis bourbonnais, 5éme édition, op.cit, p293.